

31  
1411  
1

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-232211

(43)公開日 平成6年(1994)8月19日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/60 21/321	3 1 1 S	6918-4M 9168-4M 9168-4M	H 0 1 L 21/ 82	C F

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 4 頁)

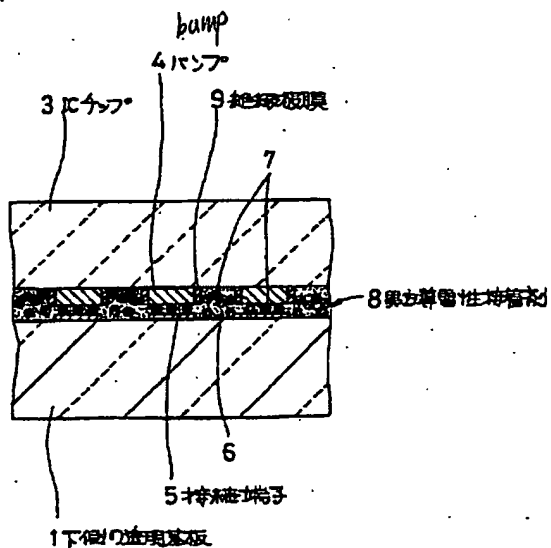
(21)出願番号	特願平5-37284	(71)出願人	000001443 カシオ計算機株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目6番1号
(22)出願日	平成5年(1993)2月3日	(72)発明者	大橋 貴文 東京都青梅市今井3丁目10番地6 カシオ 計算機株式会社青梅事業所内
		(74)代理人	弁理士 杉村 次郎

(54)【発明の名称】 ICチップの接続構造およびその接続方法

(57)【要約】

【目的】 ICチップを基板に異方導電性接着剤を介して導電接続する際に、ICチップの bumps 間のショートを実際に防止する。

【構成】 ICチップ3の bump 4の周壁面には絶縁被膜9が形成されている。このため、導電性粒子7の混入量が多く、熱圧着する際に、軟化した絶縁性接着剤6と共に導電性粒子7がICチップ3の bump 4の周壁面に形成された絶縁被膜9間に流れ込み、絶縁被膜9間に導電性粒子7が密集して数珠繋ぎになっても、 bump 4間でショートが発生することがない。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 パンプの周壁面に絶縁被膜を有するICチップと、接続端子を有する基板とを備え、前記ICチップのパンプと前記基板の接続端子とを異方導電性接着剤を介して導電接続したことを特徴とするICチップの接続構造。

【請求項2】 ICチップのパンプの周壁面に絶縁被膜を形成し、基板の接続端子を含む接続部分上に前記ICチップのパンプを含む接続部分をその間に異方導電性接着剤を介在させて載置し、熱圧着することにより、前記ICチップのパンプと前記基板の接続端子とを前記異方導電性接着剤を介して導電接続することを特徴とするICチップの接続方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明はICチップの接続構造およびその接続方法に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば液晶表示装置には、図3に示すように、ガラスや樹脂等からなる2枚の透明基板1、2間に液晶（図示せず）を封入してなる液晶表示パネルに、この液晶表示パネルを駆動するためのICチップ3を搭載したものがある。この場合、下側の透明基板1の一端部を上側の透明基板2の一端面から突出させ、この突出部分の上面中央部にICチップ3を搭載している。

【0003】ところで、例えば図4に示すように、ICチップ3の下面に設けられたパンプ4と下側の透明基板1の突出部分の上面中央部に設けられた接続端子5とを導電接続するために、熱硬化性樹脂または熱可塑性樹脂からなる絶縁性接着剤6中に導電性粒子7を混入してなる異方導電性接着剤8を用いることがある。この場合、下側の透明基板1の接続端子5を含む接続部分上にICチップ3のパンプ4を含む接続部分をその間に異方導電性接着剤8を介在させて載置し、熱圧着している。すなわち、絶縁性接着剤6を軟化させ、この軟化した絶縁性接着剤6の一部が流動して逃げることに伴い、導電性粒子7の一部が下側の透明基板1の接続端子5とICチップ3のパンプ4とに共に接触し、これにより下側の透明基板1の接続端子5とICチップ3のパンプ4とを導電接続している。また、一度軟化した絶縁性接着剤6が硬化することにより、下側の透明基板1の接続端子5を含む接続部分にICチップ3のパンプ4を含む接続部分を接着している。

【0004】ところで、導電性粒子7の混入量が少ない場合には、互いに対向する接続端子5とパンプ4との間に導電性粒子7が1つも存在しないような事態が生じやすく、導電不良が発生してしまうことになる。なお、導電不良が発生しないとしても、互いに対向する接続端子5とパンプ4との間に導電性粒子7を少ししか例えば1つか2つくらいしか存在させることができず、このため

接続抵抗が高くなり、電気的接続の信頼性が低くなってしまふ。そこで、従来では、導電性粒子7の混入量を多くし、確実な導電接続を得るようにしているとともに、接続抵抗を下げて電気的接続の信頼性を向上するようにしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、熱圧着する際に、軟化した絶縁性接着剤8と共に導電性粒子7がICチップ3のパンプ4間に流れ込むことになるので、導電性粒子7の混入量が多すぎると、図4に示すように、ICチップ3のパンプ4間に導電性粒子7が密集し、この密集した導電性粒子7が数珠繋ぎになってパンプ4間でショートが発生することがあるという問題があった。このような問題は、熱圧着する際に、軟化した絶縁性接着剤8と共に導電性粒子7がICチップ3の下面中央部から外側に向かって流動することにもなるので、ICチップ3の下面外周部に導電性粒子7が密集しやすく、したがってICチップ3の下面外周部にパンプ4が形成されている場合には特に顕著であった。また、このような問題は、パンプ4のピッチが微細化するに伴いさらに顕著となってしまふ。この発明の目的は、パンプ間のショートを確実に防止することのできるICチップの接続構造およびその接続方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、パンプの周壁面に絶縁被膜を有するICチップと、接続端子を有する基板とを備え、前記ICチップのパンプと前記基板の接続端子とを異方導電性接着剤を介して導電接続したものである。請求項2記載の発明は、ICチップのパンプの周壁面に絶縁被膜を形成し、基板の接続端子を含む接続部分上に前記ICチップのパンプを含む接続部分をその間に異方導電性接着剤を介在させて載置し、熱圧着することにより、前記ICチップのパンプと前記基板の接続端子とを前記異方導電性接着剤を介して導電接続するようにしたものである。

【0007】

【作用】この発明によれば、パンプの周壁面に絶縁被膜を形成しているため、絶縁被膜間に導電性粒子が密集して数珠繋ぎになっても、この数珠繋ぎになった導電性粒子とパンプとの間でショートが発生することがなく、したがってパンプ間のショートを確実に防止することができるとする。

【0008】

【実施例】図1はこの発明の一実施例におけるICチップの接続構造の要部を示したものである。この図において、図4と同一部分には同一の符号を付し、その説明を適宜省略する。このICチップの接続構造では、ICチップ3のパンプ4の周壁面に絶縁被膜9が形成されている。このため、導電性粒子7の混入量が多く、熱圧着する際に、軟化した絶縁性接着剤8と共に導電性粒子7が

3

ICチップ3のポンプ4の周壁面に形成された絶縁被膜9間に流れ込み、絶縁被膜9間に導電性粒子7が密集して数珠繋ぎになっても、この数珠繋ぎになった導電性粒子7とポンプ4との間でショートが発生することがなく、したがってポンプ4間のショートを確実に防止することができる。なお、ポンプ4の下面は絶縁被膜9によって被われていないので、ポンプ4と接続端子5とはその間に介在された導電性粒子7を介して確実に導電接続される。

【0009】次に、ICチップ3のポンプ4の周壁面に絶縁被膜9を形成する場合について、図2(A)～(C)を順に参照しながら説明する。まず、図2(A)に示すように、ICチップ3の上面(図1では下面)に形成された接続電極(図示せず)上に金等の金属からなるポンプ4を形成した後、例えばポジ型の感光性樹脂からなる絶縁性樹脂10をポンプ4が隠れる程度に被膜する。ここで、一例として、ポンプ4の高さは20 $\mu$ m、幅は50 $\mu$ m、ピッチは100 $\mu$ m程度となっている。次に、酸素プラズマによるドライエッチングにより、絶縁性樹脂10をポンプ4の上面が露出するまで全面エッチングする(図2(B)参照)。次に、図2(B)に示すように、ICチップ3のポンプ4の周壁面に対応する枠状のパターン11aを有したフォトマスク11を介して露光する。次に、現像すると、図2(C)に示すように、残存する絶縁性樹脂10により、ポンプ4の周壁面\*

\*に絶縁被膜9が形成される。

【0010】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、ポンプの周壁面に絶縁被膜を形成しているので、絶縁被膜間に導電性粒子が密集して数珠繋ぎになっても、この数珠繋ぎになった導電性粒子とポンプとの間でショートが発生することがなく、したがってポンプ間のショートを確実に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】この発明の一実施例におけるICチップの接続構造の要部の断面図。

【図2】(A)～(C)はそれぞれICチップのポンプの周壁面に絶縁被膜を形成する際の各工程を示す断面図。

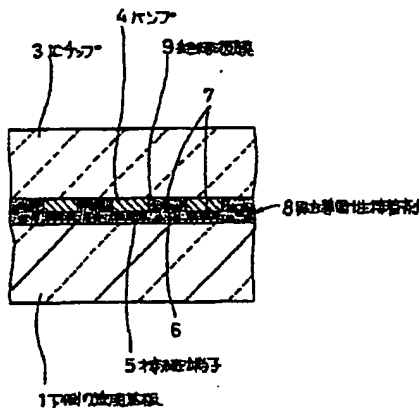
【図3】従来のICチップの接続構造の一例の斜視図。

【図4】従来のICチップの接続構造の問題点を説明するために示す一部の断面図。

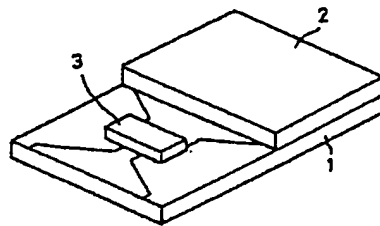
【符号の説明】

- 1 液晶表示パネルの下側の透明基板
- 2 ICチップ
- 3 パンプ
- 4 接続端子
- 5 異方導電性接着剤
- 6 絶縁被膜

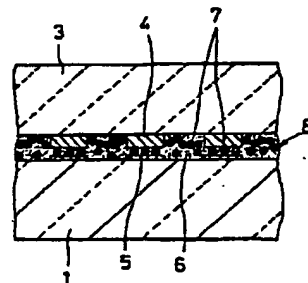
【図1】



【図3】



【図4】



【図2】

絶縁樹脂

